

# Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Гасанов Абакар Исламович

30 августа 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

---

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

1 Выполнить 4 задания

## Процесс выполнения лабораторной работы

---

1. Используя команды `getopts` `grep` напишем командный файл, который анализирует командную строку с ключами и выполним его: `-i inputfile` — прочитать данные из указанного файла; `-o outputfile` — вывести данные в указанный файл; `-p шаблон` — указать шаблон для поиска; `-C` — различать большие и малые буквы; `-n` — выдавать номера строк;

а затем ищет в указанном файле нужные строки

# Выполнение работы

The image shows a terminal window on the left and a file editor on the right. The terminal window displays the execution of a shell script named `lab13_1.sh`. The user `aigasanov` is in the directory `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs...`. The script is executed with the command `./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n`. The output of the script is displayed in the terminal, showing the contents of `text.txt` and the resulting `fout.txt` file. The file editor on the right shows the source code of `lab13_1.sh`, which is a shell script that processes command-line arguments and generates output based on the flags provided.

```
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs...  
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ chmod +x lab13_1.sh  
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n  
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ cat fout.txt  
10:файлы,  
16:файлы, проецируемые в память.  
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

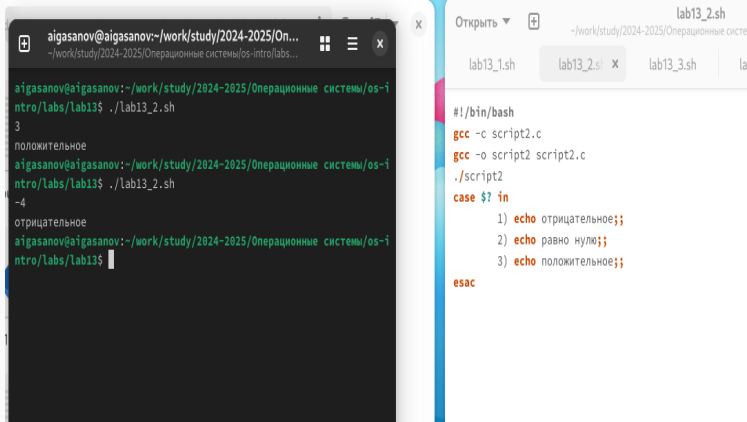
```
#!/bin/bash  
cflag=0;  
nflag=0;  
while getopts i:o:p:C:n opt  
do  
  case $opt in  
    i) ival=$OPTARG;;  
    o) oval=$OPTARG;;  
    p) pval=$OPTARG;;  
    C) cflag=1;;  
    n) nflag=1;;  
  esac  
done  
if [ $cflag -a $nflag ]  
then  
  grep -n $pval $ival>$oval  
elif test $cflag  
then  
  grep $pval $ival>$oval  
elif test $nflag  
then  
  grep -n -i $pval $ival>$oval  
else  
  grep -i $pval $ival>$oval  
fi
```

Рис. 1: Задание 1

2. Напишем сначала на языке Си программу, которая вводит число и определяет, является ли оно больше нуля, меньше нуля или равно нулю. Затем завершим программу при помощи функции `exit(n)`, передавая информацию о коде завершения в оболочку. Командный файл вызовет эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдаст сообщение о том, какое число было введено



# Выполнение работы



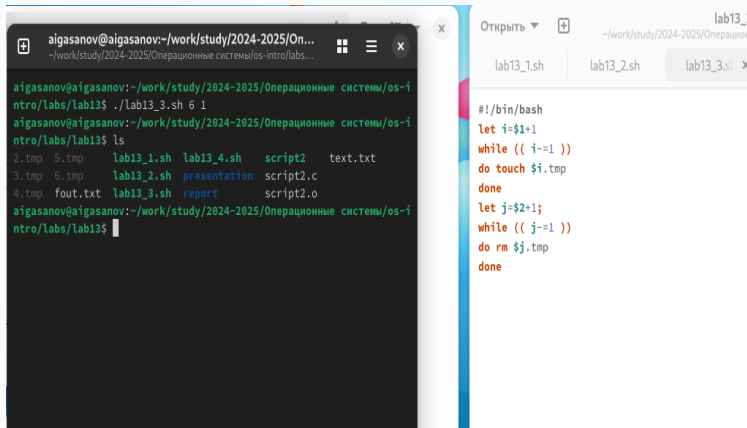
The image shows a terminal window on the left and a code editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab13_2.sh`. The user `aigasanov` is in the directory `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13`. The script outputs the number 3, followed by the text "положительное", then the number -4, followed by the text "отрицательное". The code editor on the right shows the content of `lab13_2.sh`, which is a shell script that compiles `script2.c` and runs it, then uses a `case` statement to print "отрицательное" for negative values, "равно нулю" for zero, and "положительное" for positive values.

```
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh
3
положительное
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh
-4
отрицательное
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

```
#!/bin/bash
gcc -c script2.c
gcc -o script2 script2.c
./script2
case $? in
    1) echo отрицательное;;
    2) echo равно нулю;;
    3) echo положительное;;
esac
```

Рис. 2: Задание 2

3. Напишем командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N



The image shows a terminal window on the left and a file editor on the right. The terminal window has a title bar with the text 'aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs...'. The terminal content shows the execution of a script 'lab13\_3.sh' with arguments '6 1', followed by a 'ls' command listing files in the current directory. The file editor on the right has a title bar with 'lab13\_...' and shows the content of 'lab13\_3.sh'. The script is a bash script that uses a while loop to create files '2.tmp' through '6.tmp' and a second while loop to remove them.

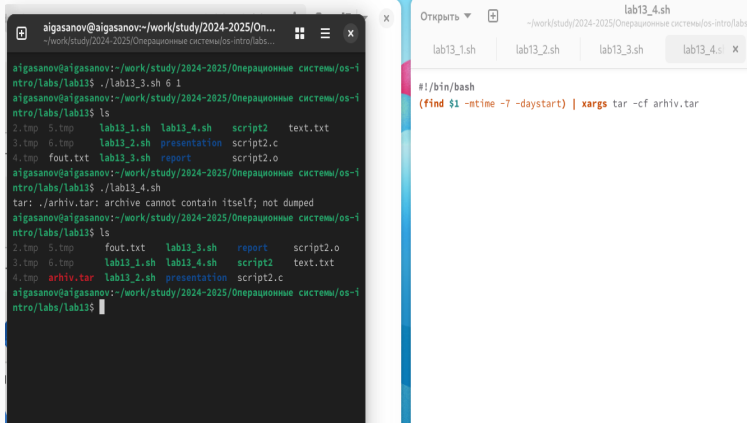
```
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_3.sh 6 1
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
2.tmp  5.tmp  lab13_1.sh  lab13_4.sh  script2  text.txt
3.tmp  6.tmp  lab13_2.sh  presentation  script2.c
4.tmp  fout.txt  lab13_3.sh  report      script2.o
aigasanov@aigasanov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

```
#!/bin/bash
let i=$1+1
while (( i-=1 ))
do touch $i.tmp
done
let j=$2+1;
while (( j-=1 ))
do rm $j.tmp
done
```

Рис. 3: Задание 3

4. Напишем командный файл, который с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицируем его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад.

# Выполнение работы



The image shows a terminal window on the left and a file explorer on the right. The terminal window displays the following commands and output:

```
aigasnov@aigasnov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs...  
aigasnov@aigasnov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_3.sh 6 1  
aigasnov@aigasnov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls  
2.tmp 5.tmp lab13_1.sh lab13_4.sh script2 text.txt  
3.tmp 6.tmp lab13_2.sh presentation script2.c  
4.tmp fout.txt lab13_3.sh report script2.o  
aigasnov@aigasnov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_4.sh  
tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped  
aigasnov@aigasnov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls  
2.tmp 5.tmp fout.txt lab13_3.sh report script2.o  
3.tmp 6.tmp lab13_1.sh lab13_4.sh script2 text.txt  
4.tmp arhiv.tar lab13_2.sh presentation script2.c  
aigasnov@aigasnov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

The file explorer on the right shows the file `lab13_4.sh` open. The file content is:

```
#!/bin/bash  
(find $1 -mtime -7 -daystart) | xargs tar -cf arhiv.tar
```

Рис. 4: Задание 4

## Выводы по проделанной работе

---

В данной работе мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX и писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.